



# 团 体 标 准

T/ZZB 3972—2025

## 电动两轮越野摩托车

Electric two - wheeled off - road motorcycle

2025 - 12 - 20 发布

2025 - 12 - 30 实施

浙江省质量协会 发布

## 目 次

目 次.....	I
前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 基本要求.....	2
5 技术要求.....	3
6 试验方法.....	7
7 检验规则.....	9
8 标志、包装、运输、贮存.....	11
9 质量承诺.....	12
附录 A（规范性） 悬架有效行程测定方法.....	13
附录 B（规范性） 越野工况试验场规范.....	15

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省质量协会提出并归口。

本文件起草单位：浙江阿波罗运动科技股份有限公司、浙江涛涛车业股份有限公司、浙江飞神车业有限公司、浙江省质量科学研究院、浙江盘毂动力科技有限公司、上海安沛动力科技有限公司、广东博力威科技股份有限公司、台州市金宇机电有限公司、杭州维德认证技术服务有限公司。

本文件主要起草人：应儿、周利铭、张同宝、杨李、苏文、俞铁城、吴坤、徐杰、胡刚、张广权、吴伟、李辉、唐敏、陈戈。

本文件评审专家组长：童朱珏。



# 电动两轮越野摩托车

## 1 范围

本文件规定了电动两轮越野摩托车和轻便电动两轮越野摩托车（以下简称“越野摩托车”）的术语和定义、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本文件适用于在封闭越野赛道、训练场、林道及其他非铺装路面行驶的电驱动跨骑类电动两轮越野摩托车和轻便电动两轮越野摩托车。

本文件不适用公路及城市公共道路行驶的电动两轮越野摩托车。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件

- GB/T 191—2008 包装储运图示标志
- GB 518 摩托车轮胎
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）
- GB/T 4942 旋转电机整体结构的防护等级（IP 代码） 分级
- GB/T 5359.1 摩托车和轻便摩托车术语第 1 部分：车辆类型
- GB/T 5359.2 摩托车和轻便摩托车术语第 2 部分：车辆性能
- GB/T 5359.3 摩托车和轻便摩托车术语第 3 部分：两轮车和三轮车尺寸
- GB/T 5359.4 摩托车和轻便摩托车术语第 4 部分：两轮车和三轮车质量
- GB/T 5373 摩托车和轻便摩托车尺寸和质量参数的测定方法
- GB/T 5374—2023 摩托车和轻便摩托车可靠性试验方法
- GB/T 5378 摩托车和轻便摩托车道路试验方法
- GB 7258 机动车运行安全技术条件
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB 14023 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车外接收机的限值 and 测量方法
- GB 15084 机动车辆 间接视野装置 性能和安装要求
- GB 15365 摩托车和轻便摩托车操纵件、指示器及信号装置的图形符号
- GB/T 15367 摩托车和轻便摩托车两轮车和三轮车零部件名称
- GB 15742 机动车用喇叭的性能要求及试验方法
- GB 17352 摩托车和轻便摩托车后视镜的性能和安装要求
- GB 17353 摩托车和轻便摩托车防盗装置
- GB 17625 电磁兼容 限值 第 1 部分：谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）
- GB/T 18387 电动车辆的电磁场发射强度的限值和测量方法
- GB/T 18411 机动车产品标牌
- GB/T 18488 电动汽车用驱动电机系统
- GB/T 19596 电动汽车术语
- GB 20073—2018 摩托车和轻便摩托车制动性能要求及试验方法
- GB 20074 摩托车和轻便摩托车外部凸出物

GB 24155 电动摩托车和电动轻便摩托车安全要求  
 GB/T 24156 电动摩托车和电动轻便摩托车 动力性能 试验方法  
 GB/T 24157 电动摩托车和电动轻便摩托车续驶里程及残电指示试验方法  
 GB/T 24158—2018 电动摩托车和电动轻便摩托车通用技术条件  
 GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求  
 GB 34660 道路车辆 电磁兼容性要求和试验方法  
 GB/T 36672 电动摩托车和电动轻便摩托车用锂离子电池  
 GB/T 37338 电动摩托车和电动轻便摩托车用仪表  
 QC/T 792 电动摩托车和电动轻便摩托车驱动用电机及其控制器

### 3 术语和定义

GB/T 5359.1、GB/T 5359.2、GB/T 5359.3、GB/T 5359.4、GB/T 15367、GB/T 19596、GB 24155 和 QC/T 792 界定的及以下术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**电动两轮越野摩托车 electric off-road motorcycle**

以电驱动系统为动力的两轮越野摩托车，其电机的最大连续额定功率总和大于4kW。

#### 3.2

**轻便电动两轮越野摩托车 electric off-road moped**

以电驱动系统为动力的两轮越野摩托车，其电机的最大连续额定功率总和并不大于 4kW。

#### 3.3

**紧急断电装置 kill switch**

骑手在把手位置即可触发、用于立即切断牵引功率的装置。

#### 3.4

**整备质量功率比 Power-to-weight ratio**

指车辆可用于驱动的峰值功率与车辆整备质量之比。

$$\text{整备质量功率比} = \frac{P_{\text{peak}}}{m_{\text{curb}}}$$

#### 3.5

**快换电池 swap-pack**

可在短时间内完成拆装更换的蓄电池系统。

### 4 基本要求

#### 4.1 设计研发

4.1.1 应建立产品信息数据库，包括产品结构与配置数据（产品 BOM）、设计与技术资料（包括但不限于三维模型、二维图纸）、试验验证数据（包括但不限于试验记录、测试报告）、变更管理数据（设

计变更履历)，拥有整车/系统级 FMEA，并且利用数据库信息和 FMEA 对产品进行设计验证和优化。

4.1.2 应具备整车零部件仿真能力，可使用仿真软件分析验证产品结构强度、产品性能。

4.1.3 应具有产品概念设计、油泥模型制作、快速成型样件制作和模型车制作及调试能力。

## 4.2 原材料

企业所选用的原材料应符合环保与可持续性要求，具体如下：

- a) 环保与可回收性要求：在保证产品安全与性能的前提下，应优先选用可回收、易拆解、低环境影响的材料，并减少有害物质的使用。
- b) 限用物质要求：车辆中属于电子电气产品的部件（如控制器、仪表、线束等），其限用物质应符合 GB/T 26572 的要求；车辆其他关键零部件（如车架、悬挂系统、轮毂、制动部件等）所用材料的化学成分与环保要求，应符合该部件设计规范的规定。

## 4.3 工艺与装备

4.3.1 应具有冲压成型设备、冲压模具和工装、模具维修及研配设备、冲压件质量控制设备或专用检具，以及必要的模具吊装、转运设备。

4.3.2 应具有自动化的车架焊接、整车流水线、以及相应的模具和工装。

## 4.4 检验检测

4.4.1 应具备最高车速、加速性能、爬坡能力、制动性能、续驶里程等项目的测试与评价能力。

4.4.2 宜具备在模拟或真实恶劣工况（如沙地、泥地、涉水、冲击路面、高低温环境）下进行整车涉水通过能力测试、可靠性测试的场地或手段。

## 5 技术要求

### 5.1 车辆识别代号

车辆识别代号应唯一，且可追溯。

### 5.2 车辆铭牌

5.2.1 车辆铭牌尺寸及安装位置应符合 GB/T 18411 的规定。

5.2.2 车辆铭牌至少包含：商标、型号、制造日期、制造厂名称、制造国、电机最大输出功率、整备质量、电压平台、IP 等级。

5.2.3 在明显位置加贴以下警示标签：

“本车型仅限封闭场地或非公共道路使用，禁止上道路行驶。”警示标签的背景颜色为黄色，字体为黑体字，字体高度应不小于 3.2mm。

### 5.3 外廓尺寸

越野摩托车的外廓尺寸应符合表 1 的要求，若客户有特殊尺寸需求，需在双方确认客户提供的尺寸要求后，按该要求组织生产。

表 1 越野摩托车外廓尺寸限制

单位为米

类型	长	宽	高
越野摩托	≤2.50	≤1.00	≤1.40

#### 5.4 紧急断电装置

越野摩托车应在右把手端设置一个紧急断电装置,用于在发生碰撞、倾覆、进水或其他危险情况下迅速切断高压系统电源,确保骑乘人员与救援人员安全。

#### 5.5 特殊安全

5.5.1 越野摩托车特殊安全要求应符合 GB 24155 的相关规定。

5.5.2 前链(带)传动须加装链罩;车把端部应使用端塞或软质保护件。

#### 5.6 转向装置

5.6.1 越野摩托车的方向(或方向把)应转动活,无卡滞现象。应设置转向限位装置。转向系统在任何操作位置上,不应与其他部件有干涉现象。

5.6.2 越野摩托车的转向轮向左或向右转角应小于或等于 48°。

5.6.3 越野摩托车在平坦、硬实、干燥和清洁的道路上行驶不应跑偏,其方向把不应有摆振等异常现象。

5.6.4 越野摩托车的前减振器、上下联板和方向把不应有变形和裂纹。

5.6.5 越野摩托车在空载和满载状态下,转向轴轴荷(或转向轮轮荷)分别与该车整备质量和总质量的比值应大于等于 30%。

#### 5.7 乘坐

越野摩托车的每个驾乘人员的固定座垫,长度应大于等于 300mm,核定乘坐驾驶人 1 人。

#### 5.8 车速表

可安装越野摩托车车速表,若安装,车速表指示车速 $v_1$ (单位:km/h)与实际车速 $v_2$ (单位:km/h)之间应符合下列关系式:

$$0 \leq v_1 - v_2 \leq (v_2/10) + 4$$

#### 5.9 操纵件、指示器及信号装置的图形符号

5.9.1 操纵件、指示器及信号装置的图形符号应符合 GB 15365 的规定。

5.9.2 应安装符合 GB/T 24157 要求的剩余电量指示装置及警示装置。

#### 5.10 喇叭

可安装喇叭,若安装,喇叭应具有连续发声功能,喇叭性能及其安装应符合 GB 15742 的规定。

#### 5.11 间接视野装置

可安装间接视野装置,若安装,其性能及安装要求应符合 GB 17352 或 GB 15084 的规定。

#### 5.12 驻车稳定角

越野摩托车向左、向右、向前的驻车稳定角分别应大于或等于  $10^\circ$ 、 $6^\circ$ 、 $7^\circ$ ；越野摩托车可不设计停车架，若使用停车架支撑时，向左、向右、向前的驻车稳定角均应大于或等于  $8^\circ$ 。

### 5.13 防盗装置

可安装防盗装置，若安装，应符合 GB 17353 的规定。

### 5.14 外部凸出物

外部凸出物应符合 GB 20074 的规定。

### 5.15 无线电骚扰特性

无线电骚扰特性应符合 GB 14023 的规定

### 5.16 电磁兼容性

电磁兼容性要求应符合 GB/T 18387 和 GB 34660 的相关规定。

### 5.17 灯光与信号装置

可安装灯光与信号装置，若安装，其安装及性能应符合 GB/T 24158—2018 的 5.1.19 规定。

### 5.18 电气部件

5.18.1 越野摩托车用锂离子蓄电池应符合 GB/T 36672 的规定。

5.18.2 越野摩托车用充电器应符合 GB 17625 的规定，并与电池保持握手协议。

5.18.3 越野摩托车用电动机总成应符合 GB/T 18488 和 QC/T 792 的规定。

5.18.4 越野摩托车用控制器除应符合 GB/T 4942、GB/T 4208 和 QC/T 792 的规定外，还应符合下列规定：

- a) 防水防尘不低于 IP67 级；
- b) 具有行驶定速装置(无论采取何种定速方式)的控制器,前、后轮中任一车轮制动时,定速装置应立即失效；
- c) 具有电机(磁)制动装置的控制器,该制动装置应能在制动时,缓慢施加制动力辅助制动,电动机不应因突加激磁电流而骤停,从而导致车辆侧滑或甩尾；
- d) 整车在充电或驻车状态下,无法驱动电机；
- e) 控制器在技术特性上应具备防篡改功能。

### 5.19 主要性能

5.19.1 越野摩托车的最高速度、电动机额定输出功率应符合制造商提供的产品技术文件的相关规定。

5.19.2 越野摩托车加速性能、爬坡能力、续驶里程等性能指标应符合表 2 规定。

表 2 越野摩托车主要性能参数

性能项目		电动两轮越野摩托车	轻便电动两轮越野摩托车
加速性能(s)	0-50km/h	$\leq 5.0$	/
	0-30km/h	/	$\leq 4.0$
爬坡能力( $^\circ$ )		$\geq 20$	$\geq 12$
续驶里程(等速法)km		$\geq 60$	$\geq 30$

表2 越野摩托车主要性能参数（续）

性能项目		电动两轮越野摩托车	轻便电动两轮越野摩托车
制动距离（m）	30-0km/h	≤6	/
	20-0km/h	/	≤3.5
能量消耗率（等速法）（Wh/km）		≤50	≤40
整备质量功率比（kW/kg）		≥0.2	≥0.12
涉水通过能力（静水深，mm）		≥250	
最小离地间隙（mm）		≥250	≥200
最小转弯直径（m）		≤5.0	≤4.0
接近角/离去角（°）		≥26 / 26	≥26 / 26
悬架有效行程（前/后，mm）		≥160/160	≥120/120

## 5.20 可靠性

可靠性行驶里程按 500km，试验的道路为越野工况的试验场道路。可靠性试验结束后试验车辆的车架等结构件不应出现变形、开裂等损坏情况；使用 3D 扫描对比试验前后车辆车架等结构件变形量小于等于 3mm；表 2 中主要性能技术指标下降不应超过技术条件所规定的 5%，动力蓄电池除外。

## 5.21 装配质量

### 5.21.1 一般要求

- 5.21.1.1 装配应符合产品图样及技术文件的要求，不得错装，漏装。
- 5.21.1.2 配套电动机的制造商、型号规格、功率等应与该车型技术文件（如产品标准、产品使用说明书、合格证等）的要求相符。
- 5.21.1.3 润滑部位应按产品图样或技术文件的规定加注润滑剂。
- 5.21.1.4 紧固件装配应牢固可靠。重要螺栓连接的预紧力矩应符合产品图样及技术文件的规定。
- 5.21.1.5 操纵机构的运动零部件应灵活可靠，正常复位并不得受干涉。
- 5.21.1.6 覆盖件装配应固定牢靠，不得因车辆震动而脱落。

### 5.21.2 对称性和外廓尺寸

- 5.21.2.1 方向把和导流板等左右对称零部件两侧距离地面高度差不应大于 10 mm。
- 5.21.2.2 越野摩托车主车前轮中心平面与后轮中心平面的偏差不应大于 10 mm。
- 5.21.2.3 整车外廓尺寸公差不应大于名义尺寸的 ±3 %。

### 5.21.3 动力蓄电池安装

蓄电池系统的安装应符合 GB 24155 的规定。

### 5.21.4 转向机构装配

转向机构装配应符合 GB/T 24158—2018 中 5.5.4 的规定。

### 5.21.5 制动机构装配

制动机构装配应符合 GB/T 24158—2018 中 5.5.5 的规定。

### 5.21.6 传动机构装配

传动机构装配应符合 GB/T 24158—2018 中 5.5.6 的规定。

#### 5.21.7 行驶机构装配

- 5.21.7.1 车轮总成中轮辋的端面圆向跳动和径向跳动均不应大于 3 mm。
- 5.21.7.2 轮胎型号标记应符合 GB 518 的规定, 轮胎胎冠上花纹的深度应大于或等于 7mm。
- 5.21.7.3 辐板式和辐条式车轮紧固件完整齐全, 应按技术文件规定的预紧力矩紧固。
- 5.21.7.4 行驶中减震器不得卡滞或有异常声响, 左右减震器弹簧的刚度应保持基本一致。

#### 5.21.8 仪表和电气设备装配

仪表和电器设备装备(如有)应符合 GB/T 24158—2018 中 5.5.8 的规定。

#### 5.21.9 安全防护装置装配

- 5.21.9.1 防盗装置安装应牢固可靠, 并能有效锁止。
- 5.21.9.2 间接视野装置(如有)安装应牢固可靠, 并能有效保持其位置。当行人等意外接触间接视野装置时, 应具有能缓和冲击的作用。

#### 5.22 外观质量

- 5.22.1 越野摩托车外观应整洁, 各零部件完好无缺损, 连接件连接应牢固。
- 5.22.2 覆盖件应平整合缝、间隙均匀, 无明显错位。涂层表面光滑、平整、色泽均匀, 结合牢固、外露表面不应有明显的麻坑、斑点、杂色、裂痕、气泡、划伤、流痕现象。非外露表面不应有露底或明显的流痕、裂痕现象。
- 5.22.3 镀层表面色泽均匀, 不应有烧黑、鼓泡、剥落、锈蚀、露底、毛刺或划伤现象。
- 5.22.4 塑料件表面色泽均匀, 无明显划伤、凹凸不平。
- 5.22.5 金属结构件焊缝应平整, 均匀, 表面不应有漏焊, 虚焊、夹渣、裂纹、气孔及飞溅物等缺陷, 如有高出工作表面的焊瘤、煤渣须修磨平整。
- 5.22.6 座垫应无凹陷现象, 表面光滑, 无皱折、破损。
- 5.22.7 贴花应平整、光滑, 无气泡、翘边或明显的错位。

### 6 试验方法

#### 6.1 测试要求

除非另有规定, 试验环境应符合下列条件:

- 环境温度为  $23 \pm 5$  °C;
- 试验车辆应处于正常技术状态, 轮胎气压按制造商推荐值调整。

#### 6.2 车辆识别代号

采用目视方法检查。

#### 6.3 车辆铭牌

采用目视方法检查。

#### 6.4 外廓尺寸

外廓尺寸按 GB/T 5373 规定的方法测定。

#### 6.5 紧急断电装置

采用目视方法检查。

#### 6.6 特殊安全

安全要求按照 GB 24155 规定的方法测试。

#### 6.7 转向装置

按 GB 7258 和 GB/T 5373 规定的方法测定。

#### 6.8 乘坐

坐垫长度采用钢尺或卷尺进行测定。

#### 6.9 车速表

车速表准确度按 GB/T 37338 规定的方法检验。

#### 6.10 操纵件、指示器及信号装置的图形符号

6.10.1 按 GB 15365 的规定核对操纵件指示器及信号装置的图形符号。

6.10.2 按 GB/T 24157 相应规定检查蓄电池剩余电能指示装置。

#### 6.11 喇叭

喇叭性能及喇叭声级按 GB 15742 规定的方法测试。

#### 6.12 间接视野装置

间接视野装置及其安装要求按 GB 17352 以及 GB 15084 的有关规定检查。

#### 6.13 驻车稳定角

驻车稳定角试验按 GB/T 5378 规定的方法测试。

#### 6.14 防盗装置

防盗装置按 GB 17353 规定的方法测试。

#### 6.15 外部凸出物

外部凸出物按 GB 20074 规定检查。

#### 6.16 无线电骚扰特性

无线电骚扰特性要求按照 GB 14023 中规定的方法测试。

#### 6.17 电磁兼容性

电磁兼容性要求按 GB 34660 相应方法测试，电磁场发射强度按 GB/T 18387 相关方法测试。

#### 6.18 灯光与信号装置

灯光与信号装置的安装及性能按照 GB/T 24158—2018 的相关方法测试。

## 6.19 电气部件

- 6.19.1 越野摩托车车用锂离子蓄电池应按 GB/T 36672 的方法测试。
- 6.19.2 越野摩托车用充电器应按 GB 17625 的规定方法测试。
- 6.19.3 越野摩托车用电动机应按 QC/T 792 的规定方法测试。
- 6.19.4 越野摩托车控制器应按 QC/T 792、GB/T 4208 的规定方法测试。

## 6.20 主要性能

- 6.20.1 最高车速试验按 GB/T 24156 规定的方法测试。
- 6.20.2 加速性能试验及爬坡能力试验按 GB/T 24156 规定的方法测试。
- 6.20.3 制动距离试验参考 GB 20073—2018 中 5.1 规定的试验条件，按 GB 7258 中规定的试验方法测试。
- 6.20.4 按 GB 7258 规定的方法测试。
- 6.20.5 能量消耗率试验及续驶里程试验按 GB/T 24157 规定的方法测试。
- 6.20.6 涉水通过能力按 GB 24155 中规定的方法，在水深 300 mm 或 250 mm 的水池中测试。
- 6.20.7 最小离地间隙、整备质量功率比、最小转弯直径及接近角/离去角按 GB/T 5373 中规定的方法测试；
- 6.20.8 悬架有效行程按附录 A 中规定的方法测试。

## 6.21 可靠性

整车可靠性试验按 GB/T 5374—2023 5.3.2 强化可靠性试验规定的方法进行，并按照附录 B 中规定的要求对试验场地进行分配。

## 6.22 装配质量

按照 GB/T 24158—2018 的 6.5 的规定进行测试。

## 6.23 外观质量

采用目视或手感方法，有争议时，可采用标准样件或样板进行检查。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

### 7.2 出厂检验

- 7.2.1 越野摩托车须经质量检验部门逐辆进行出厂检验合格后签发合格证，方可出厂。
- 7.2.2 出厂检验项目按表 3 进行。
- 7.2.3 出厂检验项目全部合格，判定产品合格。

### 7.3 型式检验

- 7.3.1 有下列情况之一时应进行型式检验：

- f) 新产品或者产品转厂生产的试制定型鉴定；  
 g) 产品设计、工艺或关键成品件有重大改变，可能明显影响产品质量或性能时，此时可针对项目进行单项或部分项目检验；  
 h) 停产 3 年以上恢复生产时。

7.3.2 型式检验项目按表 3 规定进行。

表 4 试验项目

序号	检验项目	要求	检验方法	出厂检验	型式试验	
1	车辆识别代号	5.1	6.2	√	√	
2	车辆铭牌	5.2	6.3	√	√	
3	外廓尺寸	5.3	6.4	√	√	
4	紧急断电装置	5.4	6.5	√	√	
5	特殊安全	5.5	6.6	-	√	
6	转向装置	5.6	6.7	-	√	
7	乘坐	5.7	6.8	-	√	
8	车速表	5.8	6.9	√	√	
9	操纵件、指示器及信号装置的图形符号	5.9	6.10	√	√	
10	喇叭	5.10	6.11	-	√	
11	间接视野装置	5.11	6.12	-	√	
12	驻车稳定角	5.12	6.13	-	√	
13	防盗装置	5.13	6.14	-	√	
14	外部凸出物	5.14	6.15	-	√	
15	无线电骚扰特性	5.15	6.16	-	√	
16	电磁兼容性	5.16	6.17	-	√	
17	灯光与信号装置	5.17	6.18	-	√	
18	电气部件	5.18	6.19	-	√	
19	主要性能	5.19	最高车速	6.20.1	√	√
			加速性能	6.20.2	-	√
			爬坡能力	6.20.2	-	√
			制动距离	6.20.3	-	√
			续航里程	6.20.4	-	√
			能量消耗率	6.20.4	-	√
			涉水通过能力	6.20.5	-	√
			整备质量功率比	6.20.6	-	√
			最小离地间隙	6.20.6	-	√
			最小转弯直径	6.20.6	-	√
			接近角/离去角	6.20.6	-	√
	悬架有效行程	6.20.8	-	√		
20	可靠性	5.20	6.21	-	√	
21	装配质量	5.21	6.22	√	√	

表 4 试验项目 (续)

序号	检验项目	要求	检验方法	出厂检验	型式试验
22	外观质量	5.22	6.23	√	√
<b>注:</b> 表中“√”表示必检,“△”表示装配时检,“—”表示不检。					

7.3.3 型式检验的样车应从出厂检验合格的产品中随机抽取一辆样车,进行型式检验时,应提供充足的试验用电池,以确保续驶里程、快换性能、可靠性等相关项目得以完整实施。

7.3.4 按表 3 的规定进行型式检验,若检验结果全部符合本文件要求,则判定为型式检验合格,若有任意一项不符合本文件要求,则判定为型式检验不合格。

## 8 标志、包装、运输、贮存

### 8.1 标志

8.1.1 每辆摩托车的铭牌应至少有下列内容:

- i) 商标;
- j) 产品型号;
- k) 制造日期;
- l) 制造厂名称;
- m) 制造国;
- n) 电机最大输出功率;
- o) 整备质量。

8.1.2 铭牌应牢固地置于车身前部或左右两侧醒目位置。

8.1.3 车架编号应打在车架易见部位,字体高度应不小于 7 mm,深度不小于 0.2 mm,两端应有起止符号“☆”。

### 8.2 包装

8.2.1 包装箱应牢固可靠,标记清晰,其技术要求、试验方法、检验规程、应符合 GB/T 13384 规定,包装箱标志应至少包括下列内容:

- p) 产品名称或型号;
- q) 制造厂名称及地址;
- r) 数量;
- s) 总质量;
- t) 包装箱外廓尺寸;
- u) 出厂日期;
- v) 执行企业产品标准号;
- w) “小心轻放”“怕潮”“不准倒置”等图形标志,其标志应符合 GB/T 191—2008 的规定;
- x) 电动机编号,车架编号,颜色。

8.2.2 包装、入库的摩托车应按整车油封技术堆积进行油封,用户有特殊要求时,可适当延长。

8.2.3 动力蓄电池单独发送。

8.2.4 出厂的摩托车应附有产品合格证,使用维护说明书,装箱清单及保修单。制造商应在随车技术文件中,提供越野摩托车的主要技术参数及性能指标。

### 8.3 运输

越野摩托车在运输车上应固定牢靠，有有效的防雨措施，不得有碰伤及损坏现象发生。

### 8.4 贮存

8.4.1 越野摩托车应贮存在通风、干燥、防雨和防晒的库房内。

8.4.2 贮存的摩托车应断开蓄电池电源线，进行包装。

## 9 质量承诺

9.1 制造商自产品出售起(一年或行驶 6000 km, 以先到为限), 确因非人为因素而损坏或不能正常工作时, 购买者凭发票和“三包”凭证到制造商的特约维修中心(站)免费办理修理换货、退货。

9.2 制造商应提供全方位的售后服务, 用户在产品使用过程中如有任何问题应通过官方指定的服务热线电话响应, 并在 24 h 内给予以解决方案。

9.3 制造商应建立动力电池可追溯管理系统, 确保每个电池具有唯一识别编码。该系统应覆盖电池的生产、装车、使用、维护及回收环节, 实现全生命周期可追溯。

**附录 A**  
**(规范性)**  
**悬架有效行程测定方法**

### A.1 定义

悬架有效行程系指车轮相对车架在悬架由完全伸出（Droop）至完全压缩至机械限位或缓冲块压紧之间的可用垂直位移。前悬架为前轮相对车架的位移，后悬架为后轮相对车架的位移。

### A.2 设备

- a) 升降平台或中撑，能使车轮离地达到完全伸出；
- b) 直尺/卷尺（分度 $\leq 1$  mm）或位移传感器（精度 $\leq \pm 1$  mm）；
- c) 辅助定位装置：前叉用扎带（记程环）或磁性刻度尺；后轮用轴心—车架基准的位移基尺/导尺；
- d) 压缩工装：顶压装置或人工缓慢均匀施压工具（避免冲击）。

### A.3 试验条件

- a) 车辆无载（不加骑手与行李），轮胎气压按制造商推荐值；
- b) 车辆处于静态状态进行测定；
- c) 允许按制造商要求调整预载至标准位置；不得拆除防尘套/密封件。

### A.4 测定方法

#### A.4.1 前悬架（伸缩式前叉）

- a) 完全伸出定位：将车辆举升至前轮离地，确保前叉处于完全伸出位置；将记程环（扎带）紧贴防尘封口位置；
- b) 完全压缩：缓慢、均匀向下压缩前端，使前叉触及机械限位或缓冲块被明显压缩（避免动态冲击到底，以免误差与损伤）；
- c) 读取行程：释放载荷，测量记程环移动距离  $S_f$ ，读数精度 $\leq 1$  mm；
- d) 重复性：重复 3 次，取最小值作为判定值。

#### A.4.2 后悬架（带连杆或中置减振器）

- a) 在不拆卸密封件前提下，于减振器外筒设置位移标尺或位移传感器；
- b) 测得减振器轴向行程  $S_{\text{shock}}$ ，并按制造商提供的轮端传动比  $k$  换算： $S_r = k \times S_{\text{shock}}$ 。

### A.5 合格判定

电动两轮越野摩托车

- a) 前悬架： $S_f \geq 160$  mm；
- b) 后悬架： $S_r \geq 160$  mm；

轻便电动两轮越野摩托车

- a) 前悬架:  $S_f \geq 120 \text{ mm}$ ;
- b) 后悬架:  $S_r \geq 120 \text{ mm}$ ;
- c) 试验过程中无卡滞、异响; 防尘套完好、无渗漏。



## 附录 B (规范性) 越野工况试验场规范

### B.1 范围

本附录规定了用于越野摩托车可靠性验证的越野工况试验场的构成要求、特征路面分类、试验循环设计及里程分配，用于支持 6.20 所规定的整车可靠性试验。

### B.2 总体要求

试验场应能够模拟越野摩托车在实际林道、泥地、沙地、障碍赛道等典型非铺装环境下的使用工况，应具备不同强度、不同附着系数及不同几何障碍的复合道路类型，以产生冲击、振动、连续起伏、涉水、低附着等真实负荷。

### B.3 特征路面分类及技术要求

越野工况试验场由五类典型特征路面组成，分别为：A 类高速越野道、B 类崎岖起伏路、C 类综合障碍路、D 类低附着力路和 E 类涉水路段。

- a) A 类：高速越野路。平整的沙土路、硬化非铺装路，平均车速可达30~50 km/h。
- b) B 类：崎岖起伏路。连续搓板路、碎石路、浅坑路，产生持续高频振动。
- c) C 类：综合障碍路。包含驼峰、侧坡、台阶（高度150mm~300mm）、壕沟等通过性障碍。
- d) D 类：低附着力路。沙地、泥泞地、卵石路
- e) E 类：涉水路段。水深为250±20mm（轻便型）或300±20mm（标准型）的涉水池，长度不小于8米。

### B.4 试验循环构成

一个标准试验循环的总长度宜为 3 km~5 km，除E类路面，其余路面的占比不低于10%。试验场综合可靠性试验里程和各越野工况分配示例见表B.1（以500km为例）。

表 B.1

工况	特征路面类型	行程里程/km	比例/%
工况1	A 类高速越野路	200	40%
工况2	B 类崎岖起伏路	150	30%
工况3	C 类综合障碍路	75	15%
工况4	D 类低附着力路	5	10%
工况5	E 类涉水路段	2.5	5%

### B.5 可靠性试验总里程要求

- a) 总里程不少于 500 km。
  - b) 累计涉水通过次数不少于 50 次。
  - c) 试验车辆应按同一完整循环重复运行。
- 

